

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

⑪ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication : **2 706 799**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national : **93 07595**

⑬ Int Cl<sup>8</sup> : B 23 Q 7/14, B 65 G 19/02

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 21.06.93.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 30.12.94 Bulletin 94/52.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑰ Demandeur(s) : **MACHINES ASSEMBLAGE  
AUTOMATIQUE (société anonyme) — FR.**

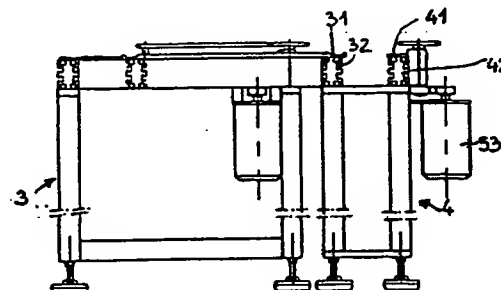
⑱ Inventeur(s) : Chevallier Claude et Ardeley Didier.

⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire : Télémécanique.

① Transporteur à palettes porte-pièces.

② L'invention concerne un transporteur à palettes porte-pièces (1) constitué par un ensemble de modules (4) de voie principale auxquels peuvent être adjoints des modules (3) de voies dérivées, caractérisé par le fait que le module de voie dérivée (3) destiné à s'associer au module de voie principale (4) porte un rail de roulement (31) de la voie principale (2) ainsi que les rails de la voie dérivée (6).



FR 2 706 799 - A1



La présente invention se rapporte à un transporteur à palettes porte-pièces, utilisé pour desservir plusieurs postes de traitement de pièces ou d'assemblages et constitué par un ensemble de modules de voie principale auxquels peuvent être adjoints des modules de voies dérivées.

5 Les transporteurs de palettes, appelés aussi ateliers flexibles, sont utilisés pour desservir plusieurs postes de traitement d'une pièce ou d'un assemblage comprenant par exemple des postes de montages de composants sur une base, des postes de vérification, ces postes pouvant être automatiques ou manuels, entre un poste d'alimentation et un poste d'évacuation. Ces transporteurs comprennent une  
10 voie principale en forme de boucle fermée sur laquelle se greffent des voies de dérivation desservant un ou plusieurs postes spécifiques. Le transporteur constitue une boucle de recyclage au niveau de laquelle il est possible de gérer les stocks tampons et les différences entre les temps de cycle de chaque opération unitaire sur la ligne.

15 Le transporteur déplace des palettes mobiles servant à porter des pièces, montages, assemblages. Ces palettes sont déplacées et guidées par la voie du transporteur et elles sont entraînées le long de la voie par des courroies auxquelles elles peuvent s'atteler par des moyens d'accouplement débrayables.

Les voies sont, en général, réalisées à partir d'éléments standardisés et  
20 modulaires. Cette conception permet des adaptations de voies, soit à la configuration du local, soit à l'évolution des besoins et du nombre de postes nécessaires le long des voies. Le brevet européen 527.663 décrit un dispositif de ce type.

La présente invention a pour but de fournir une nouvelle conception de  
25 modules permettant l'adjonction facile de modules de voies dérivées aux modules de voie principale. Elle permet d'obtenir une modularité des modules dérivés d'un transporteur à palette porte-pièces.

Le transporteur est caractérisé par le fait que le module de voie dérivée destiné à s'associer au module de voie principale porte un rail de roulement de la voie principale destiné à coopérer avec un second rail du module de la voie principale.

5 L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus partielle d'un module de voie droite destiné à équiper le transporteur ;

10 - la figure 2 est une coupe selon II-II de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue de dessus d'un ensemble formé d'un module de voie principale et d'un module de voie de dérivation;

- la figure 4 est une vue en élévation de l'ensemble des modules de la figure 3 ;

15 - la figure 5 est une vue de dessus d'un module de voie droite, au cours de transformation destiné à lui ajouter un module à voie en dérivation ;

- la figure 6 est une vue en élévation de la figure 5 ;

- la figure 7 est une vue de dessus d'un module à voie en dérivation destiné à coopérer avec le module des figures 5 et 6 ;

20 - la figure 8 est une vue en élévation du module de la figure 7.

Le transporteur selon l'invention est constitué d'une voie ou d'un ensemble de voies ayant une forme générale de boucle fermée sur laquelle se déplacent des palettes 1 porte-pièces. Ce transporteur est constitué d'un ensemble de modules

tels que le module de voie principale droite des figures 1 et 2 ou l'ensemble de modules à voie en dérivation des figures 3 et 4.

Chaque palette porte-pièces 1 comporte un plateau 11 équipé d'organes de roulement 12, du type, par exemple, à billes, roulant sur deux rails de roulement 31 et 41 constituant une piste repérée 2. Cette piste 2 est constituée des rails de roulement 31 et 41. Ces rails sont portés par une structure qui comprend également des moyens de support et d'entraînement de courroies le long d'au moins un côté de la piste. La piste 2 est ainsi bordée sur un côté ou pour certains tronçons, sur les deux côtés d'une courroie d'entraînement telle que 51 avec laquelle chaque palette 10 1 peut coopérer pour être déplacée le long de la piste qui dessert chacun des postes de travail.

Chaque palette 1 est équipé au milieu de chacun de ses côtés de moyens d'accouplement débrayables 14 susceptibles de la relier en translation avec un brin de courroie 511. Ces moyens peuvent être constitués par des leviers pendulaires 15 tels que ceux décrits dans le brevet européen 527.663 précité.

Les rails de roulement 31 et 41 de la palette sont portés par des longerons profilés 32 et 42 qui sont eux-mêmes montés sur un châssis. Les profilés 32 et 42 supportent des poulies, telles que 52, de renvoi des courroies sans fin. Chaque courroie est entraînée par un moteur tel que 53. Elle présente un brin moteur tel que 20 511 situé au voisinage du rail de roulement 41 assurant le guidage unilatéral de la palette. Ce rail 41 présente des rebords qui encadrent les supports des organes de roulement 12 lesquels forment ainsi des doigts de guidage.

Les palettes 1 comportent à chacun de leur angle un galet à axe vertical 13 qui déborde des côtés de l'angle. Ces galets 13 sont réalisés en matériau 25 amortisseur tel qu'un élastomère.

Le module à dérivation des figures 3 et 4 comporte un embranchement entre une voie de circulation principale 2 et une voie de dérivation 6.

Une palette 1 abordant cet embranchement dans le sens de la flèche F est d'abord prise en charge par le brin 511 de la courroie 51 et est orientée dans la voie principale 2 ou la voie dérivée 6 selon la position d'une aiguille de direction 9. Cette  
5 aiguille 9 est articulée en 91 par l'une de ses extrémités autour d'un axe vertical perpendiculaire à la piste et est manoeuvrée autour de cet axe au moyen d'un vérin non représenté. Elle possède un côté rectiligne 92 et un côté curviligne 93. Dans sa position de la figure 3, le côté curviligne est actif et forme la continuité du rebord du  
10 rail 31 de la voie 2. Une courroie 7 est située à l'intérieur de la courbe que définit le bord 93 de l'aiguille 9.

La palette 1, entraînée par le brin de courroie 511, coopère également avec son côté latéral opposé à celui proche du brin 511 avec la courroie 7. Les organes de roulement 12 situés de ce même côté sont contraints alors de suivre la courbe 93  
15 tandis que le rail de guidage 41 voisin du brin de courroie 511 possède une interruption pour laisser échapper les organes de guidage de la palette avec lequel il coopère.

Dans le même temps, l'organe d'accouplement débrayable 14 de la palette 1 courroie échappe au brin de courroie 511. La palette 1 est conduite dans la voie  
20 dérivée 6 constituée de deux rails 81 et 82. Lors du passage en courbe, elle est d'abord guidée par le rail 81 puis est prise en charge par une courroie 83 et un rail 82. Elle est ensuite guidée et entraînée tout au long de la voie dérivée 6 tant dans ses parties courbes que dans ses parties rectilignes..

Au cas où on souhaite orienter la palette dans la voie 2, on rabat l'aiguille 9  
25 en direction de la courroie 7 de sorte que son côté rectiligne 92 vienne en prolongement du rebord du rail 31. La palette 1 reste en prise avec le brin 511 même si par son bord latéral opposé elle coopère un bref instant avec la courroie 7.

Le rail 31 prolongé par le rebord 92 de l'aiguille guide la palette lors de son passage de la zone 43 dépourvue de rail du côté du brin de courroie 511. La palette continue ensuite dans la voie 2 guidée par le rail 31.

Si maintenant on imagine que les palettes circulent dans un sens opposé au sens F indiqué, l'aiguille 9 sera une aiguille folle. Une palette arrivant de la voie 6 prise en charge par la courroie 7 repoussera l'aiguille. Une palette arrivant de la voie 2 repoussera l'aiguille folle 9 en s'appuyant sur son côté rectiligne 92 et pourra poursuivre son trajet.

On aura remarqué que les brins de courroie actifs sont, dans les courbes, situés à l'intérieur de celle-ci et déviés au moyen d'une pluralité de galets 84 consécutifs.

En configuration voie rectiligne, le module 4 de voie principale ou droite supporte les rails de roulement 31 et 41 et les profilés 32 et 42.

Le rail 41 et le profilé associé 42 du module de voie droite 3 adjacent à la courroie d'entraînement 51 de voie droite 2 restent à demeure sur ce module 3 alors que l'autre rail 41 et le profilé de support 42 peuvent être enlevés pour permettre la mise en place du module à voie dérivée 3.

Le module 4 de voie principale droite est représenté aux figures 5 et 6 au moment de la mise en place du module à voie dérivée c'est à dire sans le rail 31 et son profilé 32 en ayant conservé uniquement le rail 41 adjacent à la courroie d'entraînement..

Le module dérivé 3 destiné à s'associer à un module 4 de voie principale porte un rail de roulement 31 de la voie principale 2 ainsi que les rails de la voie dérivée 6. Ainsi l'assemblage du module de voie droite 4 et du module à voie dérivée 3 s'effectue facilement par l'intermédiaire d'une plaque d'assemblage 33.

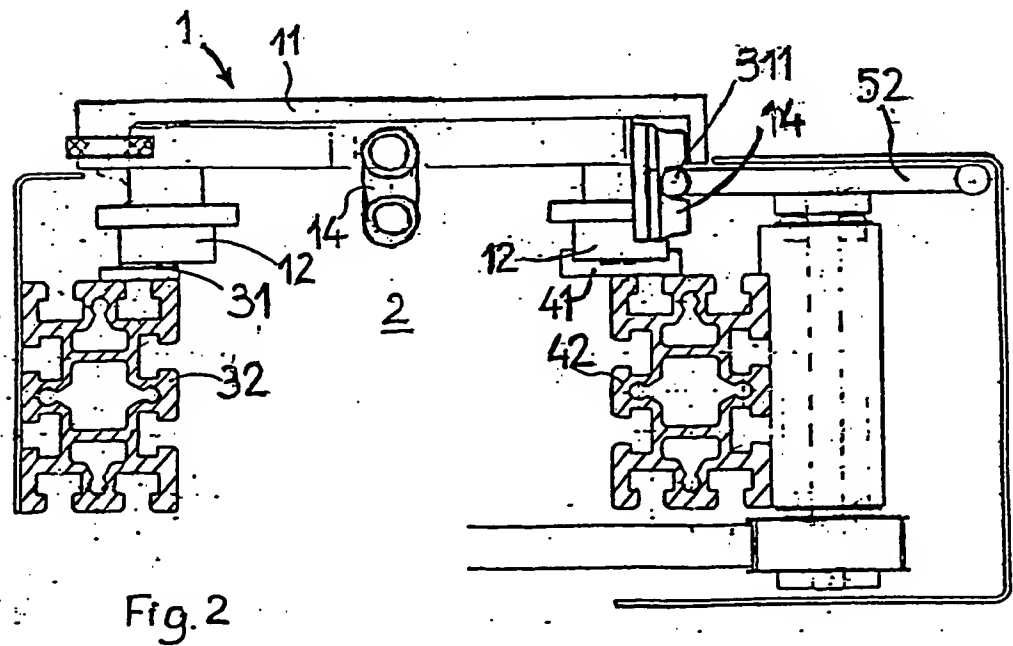
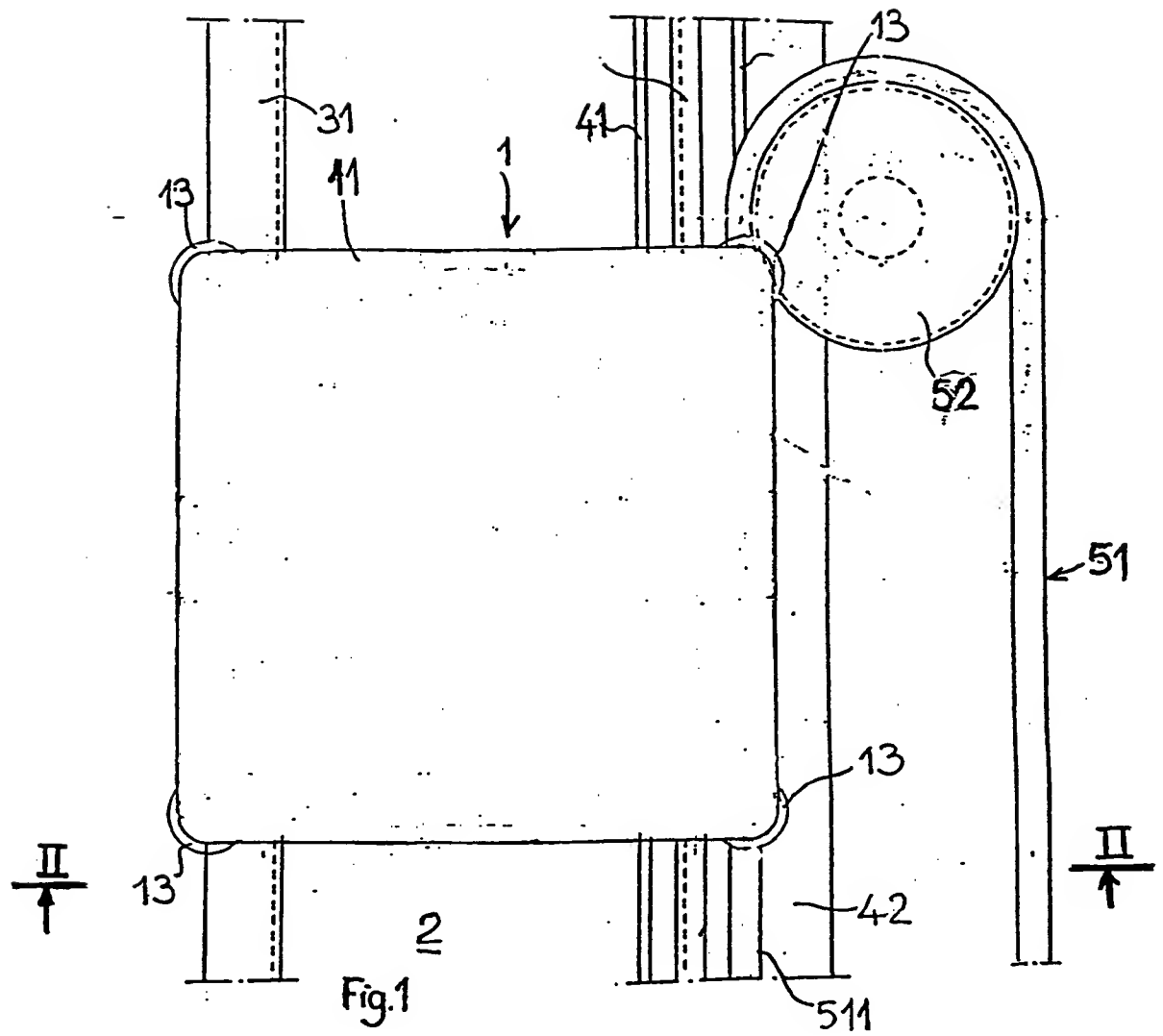
Il est bien entendu que l'on peut sans sortir du cadre de l'invention imaginer des variantes et des perfectionnements de détails et de même envisager l'emploi de moyens équivalents.

## REVENDICATIONS

1. Transporteur à palettes porte-pièces (1) constitué par un ensemble de modules (4) de voie principale auxquels peuvent être adjoints des modules (3) de  
5 voies dérivées, caractérisé par le fait que le module de voie dérivée (3) destiné à s'associer au module de voie principale (4) porte un rail de roulement (31) de la voie principale (2) ainsi que les rails de la voie dérivée (6).

2. Transporteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le rail  
10 (41) du module de voie droite (3) adjacent à la courroie d'entraînement (51) de voie principale (2) reste à demeure sur ledit module (3) et que l'autre rail (41) peut être démonté pour permettre la mise en place du module de voie dérivée (3).

3. Transporteur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le rail  
15 (31) de voie principale (2) peut être démonté avec le profilé associé (42).



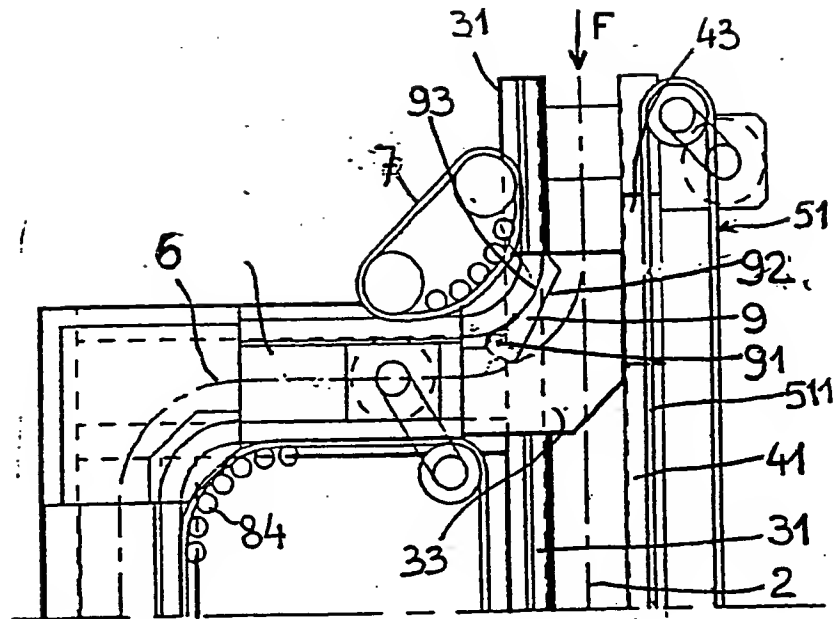


Fig. 3

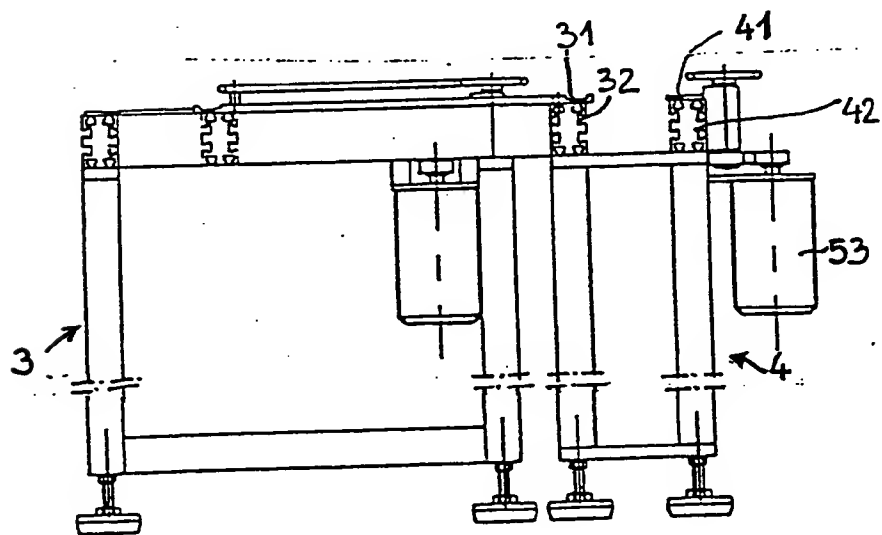


Fig. 4

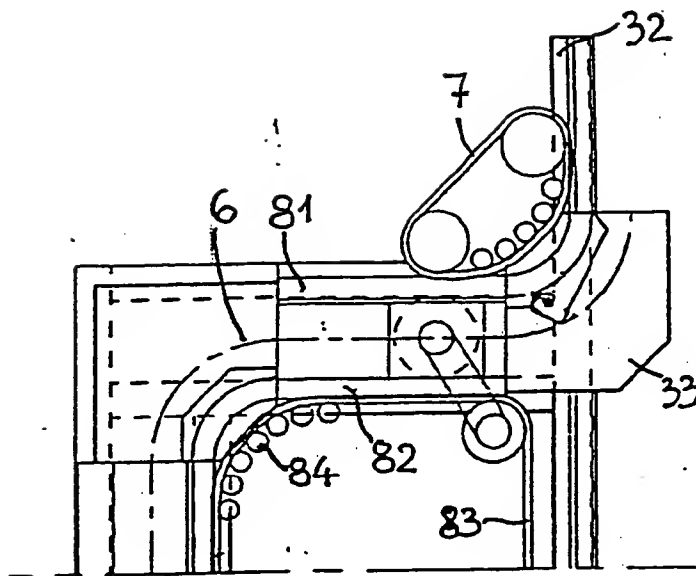


Fig. 7

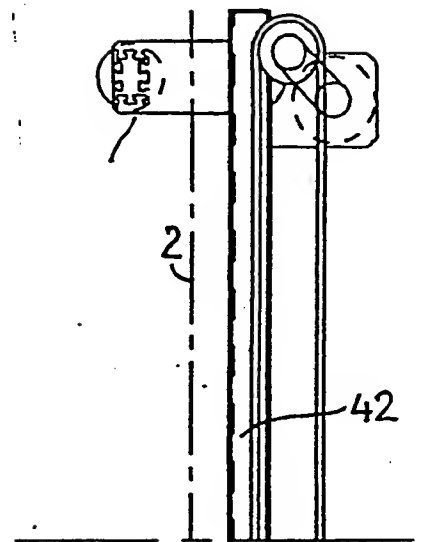


Fig. 5

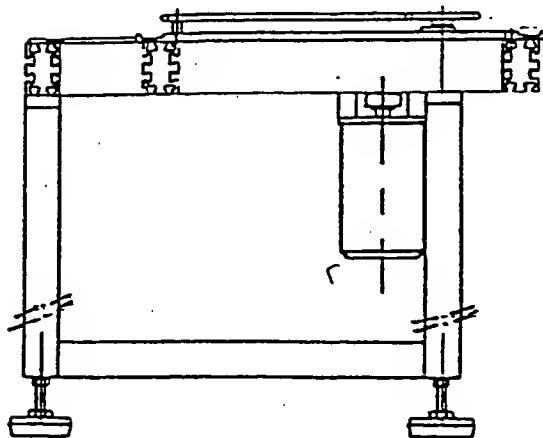


Fig. 8

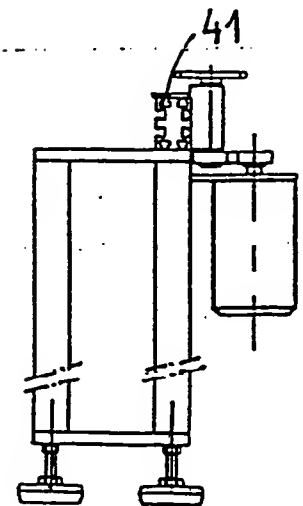


Fig. 6

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2706799

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

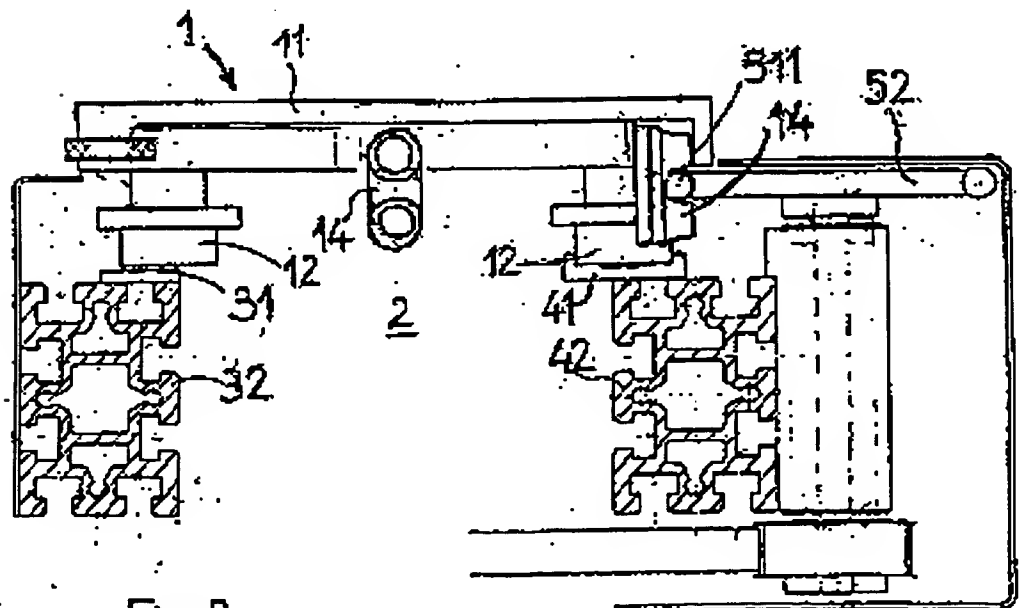
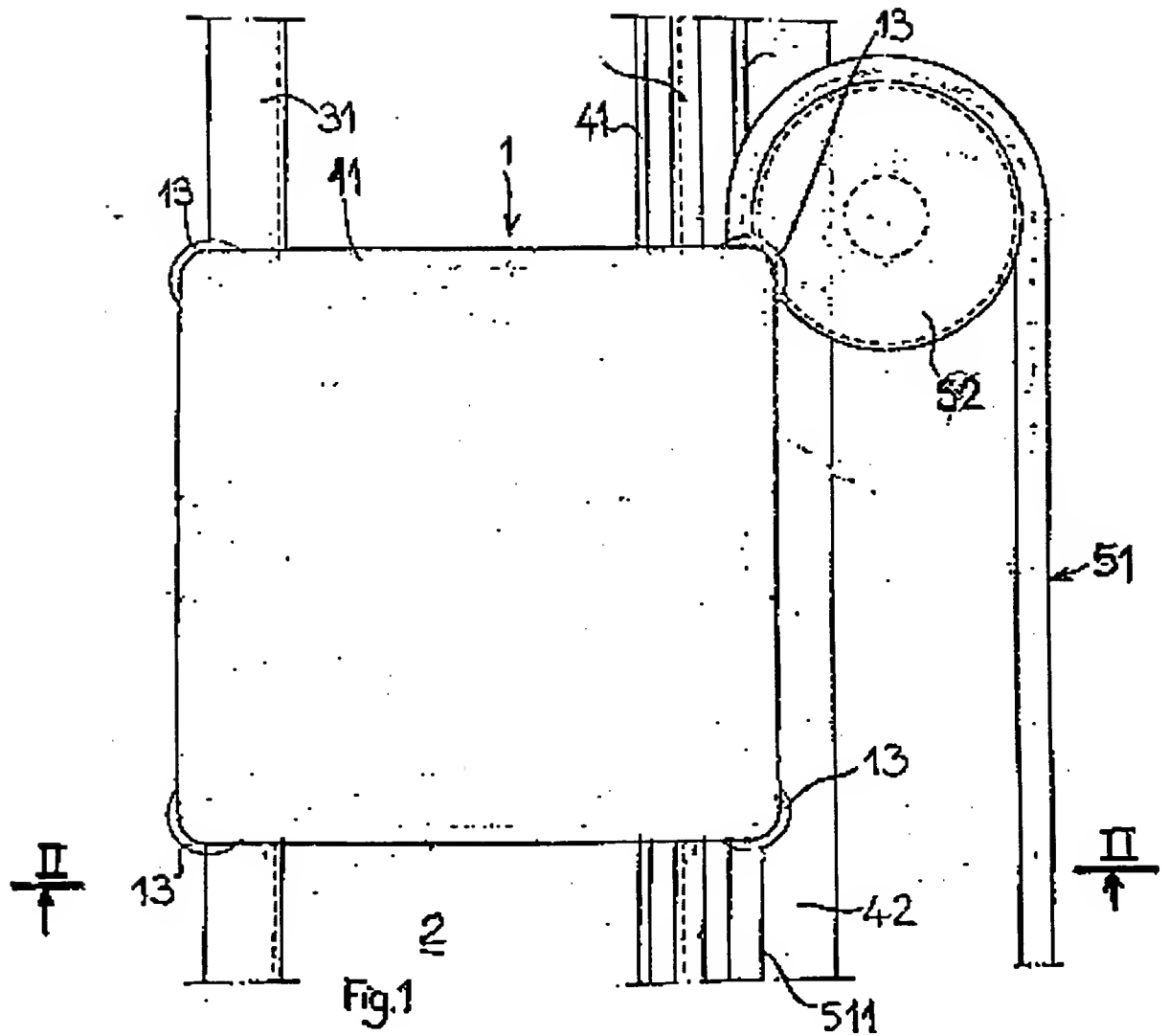
RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 487030  
FR 9307595

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 564 075 (SOCIETE D'ETUDES INDUSTRIELLES DE VILLEJUIF) * le document en entier * -----	1-3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL5)
		B65G B23Q B23P
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
10 Février 1994		Ostyn, T
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication  nu arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1  
EPO FORM 150 (1.12) (P04C17)



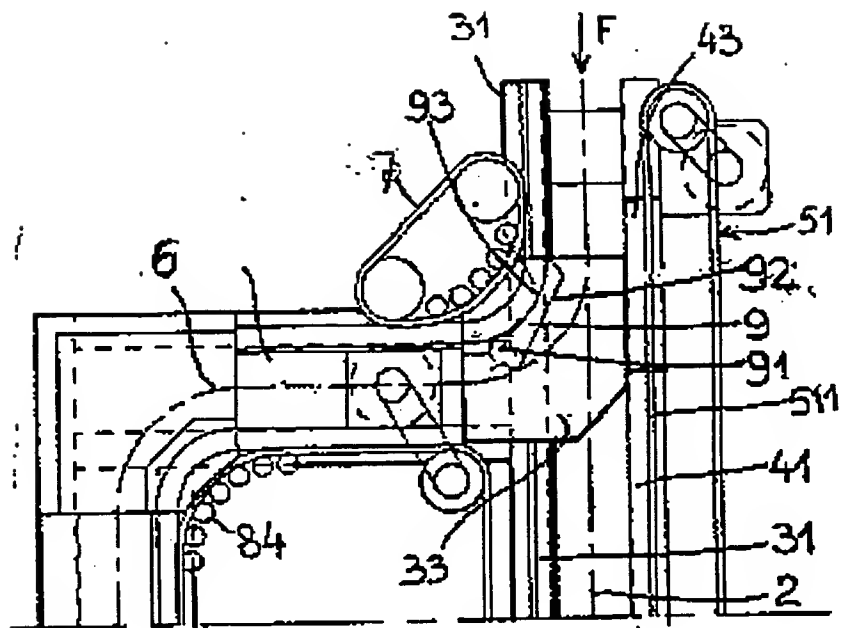


Fig. 3

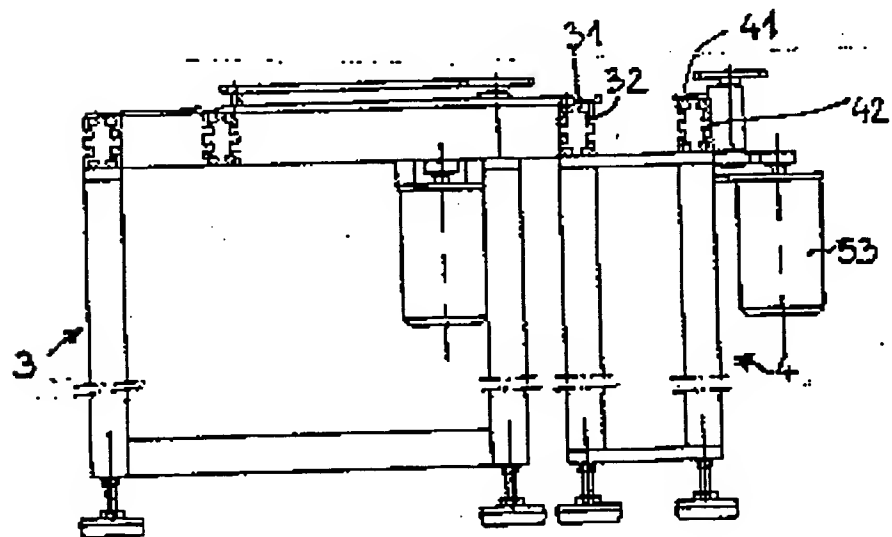


Fig. 4

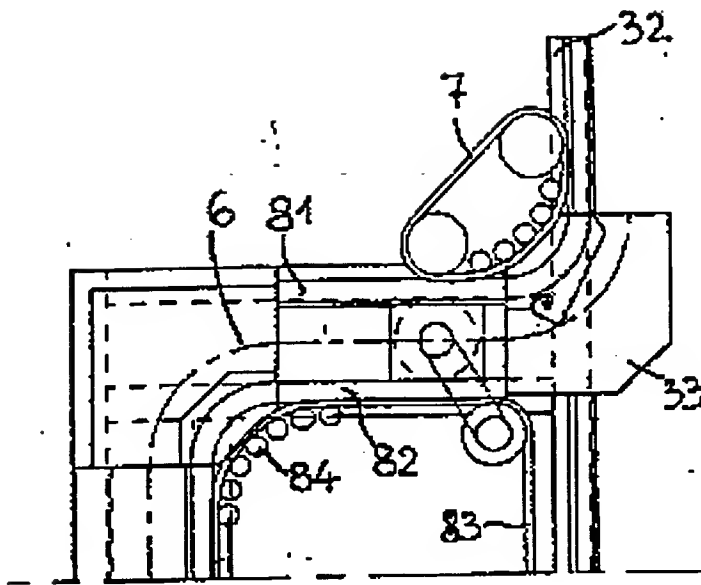


Fig. 7

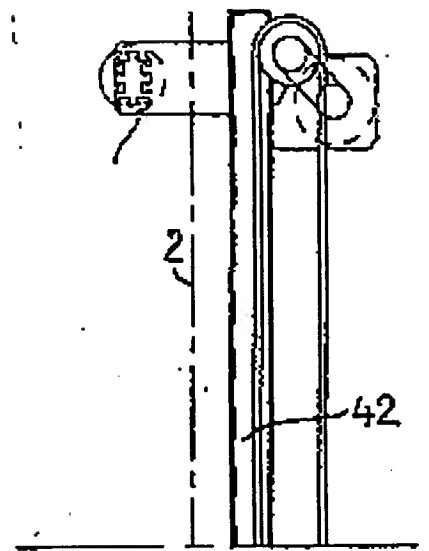


Fig. 5

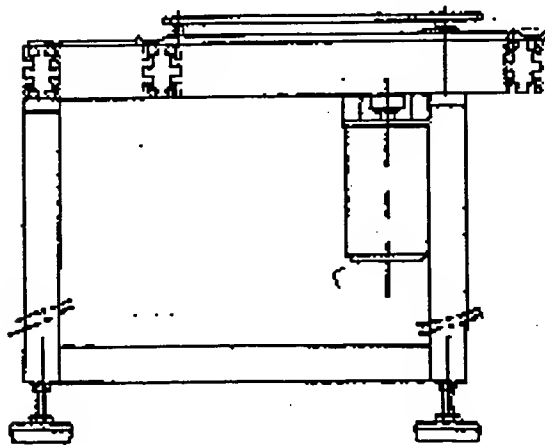


Fig. 8

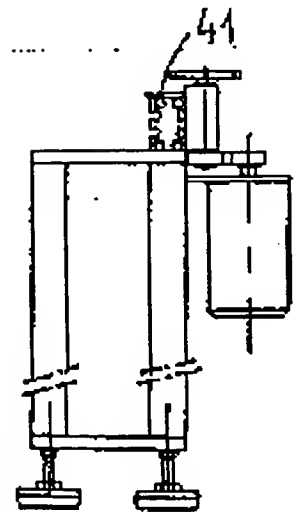


Fig. 6